

SIP/MPEG-4 マルチメディア通信システム

相互接続試験実施要領

HATS推進会議

(高度通信システム相互接続推進会議)

マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会

## SIP/MPEG-4 マルチメディア通信システム 相互接続試験実施要領

## 改訂履歴

| 版   | 改訂年月日      | 改訂内容  | 担当 |
|-----|------------|---|----|
| 1.0 | 2005/10/19 | 初版 制定   | 仲林 |
| 1.1 | 2005/12/9  | 判定基準、問題発生時の取り扱いを明記  | 仲林 |
| 1.2 | 2006/6/13  | H.264 対応追加  | 仲林 |
| 1.3 | 2006/9/11  | H.264 対応終了  | 仲林 |
| 1.4 | 2009/10/22 | MPEG-4 の RTP パケット分割方式の追記<br>試験プロファイル名の整理<br>(高レート⇒CIF モード、低レート⇒QCIF モード)<br>H.264 の試験プロファイルに 4SIF モード、720p モードを追加 | 楠本 |

本書は、HATS 推進会議が著作権を保有しています。  
内容の一部または全部をHATS 推進会議の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁じます。

## 目 次

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. 背景および目的.....                     | 4  |
| 1-1. 背景.....                        | 4  |
| 1-2. 目的.....                        | 4  |
| 2. 試験の前提条件.....                     | 5  |
| 2-1. 準拠すべき標準.....                   | 5  |
| 2-2. 事前確認試験.....                    | 5  |
| 3. 相互接続試験.....                      | 6  |
| 3-1. 試験プロファイルの定義.....               | 6  |
| 3-1-1 MPEG-4 試験プロファイル.....          | 6  |
| 3-1-2 H.264 試験プロファイル.....           | 7  |
| 3-2. 試験環境.....                      | 8  |
| 3-3. 実施方法.....                      | 8  |
| 3-4. 試験手順.....                      | 9  |
| 3-5. 試験の確認内容／結果判定.....              | 9  |
| 3-6. 試験結果のとりまとめ.....                | 9  |
| 3-7. オプション試験項目（参考）.....             | 9  |
| 4. 推奨仕様.....                        | 10 |
| 4-1. 標準接続シーケンス.....                 | 10 |
| 4-2. SIP メッセージ規定.....               | 12 |
| 4-3. SDP パラメータ規定.....               | 13 |
| 4-3-1 SDP 規定概要.....                 | 13 |
| 4-3-2 SDP 規定詳細.....                 | 14 |
| 4-3-3 SDP ネゴシエーション方式.....           | 16 |
| 4-4. ビデオ規定.....                     | 17 |
| 4-4-1 エンコードおよびデコード基本動作.....         | 17 |
| 4-4-2 ビデオストリーム.....                 | 17 |
| 4-4-3 RTP ペイロードへのビデオストリームの挿入方法..... | 17 |
| 4-5. オーディオ規定.....                   | 18 |
| 5. 結果の取扱いと今後の検討課題.....              | 19 |
| 5-1. 結果の取扱.....                     | 19 |
| 5-2. その他.....                       | 19 |
| 別紙 1 チェックシート（MPEG-4）.....           | 20 |
| 別紙 2 チェックシート（H.264）.....            | 21 |

## 1. 背景および目的

### 1-1. 背景

ISO/IEC 14496 MPEG-4 は、符号化効率や誤り耐性に優れ、オブジェクト単位の符号化にも対応した、広範な応用が期待される圧縮符号化方式である。更なる高圧縮率を実現した ITU-T H.264 | ISO/IEC 14496-10 アドバンスドビデオ符号化は、低ビットレートのインターネットストリーミングアプリケーションから HDTV 放送やデジタル映画アプリケーションまでも網羅する、広範な応用が期待されている圧縮方式である。また、IETF(The Internet Engineering Task Force)にて標準化された RFC3261(SIP: Session Initiation Protocol)は、最近普及の目覚ましい LAN を用いてマルチメディア通信を可能とする。それらの健全な発展と普及を図るためには、端末間の相互接続に関するさまざまな課題を解決し、その成果を標準にフィードバックする必要がある。

### 1-2. 目的

上記標準に基づく製品が市場に広まりつつある状況の中で、各ユーザーにおける円滑なデジタルテレビ電話・会議システムの利用を促進するためには、各製品間での相互接続性の確保が必要不可欠である。しかしながら、今後予想される製品機能の多様化により標準に準拠し製造されている製品同士でも相互接続性が必ずしも確保されていない場合があり、相互接続試験の実施による接続性の確認が必要となる。

本「実施要領」は上記の状況の中で各社の製造する装置間での必要最低限の相互接続性を確認するために実施すべき相互接続試験の内容、手順について規定するものである。

今後、本「実施要領」に基づき、情報通信ネットワーク産業協会が事務局を務める「マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会」等において、具体的な相互接続試験が実施され、各製品間の相互接続性の確保が図られるが、その結果、我が国におけるデジタルテレビ電話・会議の本格的な展開に向けた環境の整備が進展するとともに、標準自体の実効性も高められ、新たな標準を策定していく場合の参考として活用されることが期待される。

備考：英語版の「実施要領」では、必須や推奨を示す "MUST", "SHOULD", "RECOMMENDED", "MAY", "OPTIONAL" の用語は、RFC2119 を参考に記載している。

## 2. 試験の前提条件

### 2-1. 準拠すべき標準

図2. 1にSIPのマルチメディア通信端末を示す。本システムの相互接続に関して準拠すべき代表的標準を以下に示す。

- (1) RFC 3261      セッション開始プロトコル (SIP)
- (2) RFC 2327      セッション記述プロトコル (SDP)
- (3) RFC 3550      リアルタイム伝送プロトコル (RTP)  
RTP制御プロトコル (RTCP)
- (4) RFC 3551      オーディオ・ビデオ会議のためのRTPプロファイル
- (5) RFC 3016      MPEG-4のRTPペイロードフォーマット
- (6) RFC 3264      SDPを使ったオファー／アンサーモデル
- (7) ISO/IEC 14496-2 (2004)  
MPEG-4 ビジュアル規格
- (8) JT-G 711      音声周波数帯域信号のPCM符号化方式 ( $\mu$ -Law)
- (9) RFC 2119      必要条件レベルを示すキーワード (英語版の「実施要領」で参照)
- (10) RFC 3984      H. 264 | ISO/IEC 14496-10のRTPペイロードフォーマット
- (11) H. 264 | ISO/IEC 14496-10 (2005)  
H. 264 | アドバンストビデオ符号化規格

(注) 本「実施要領」では、特に断りがない限り「ITU-T H.264 | ISO/IEC 14496-10 アドバンストビデオ符号化」を「H.264」という表記に統一する。

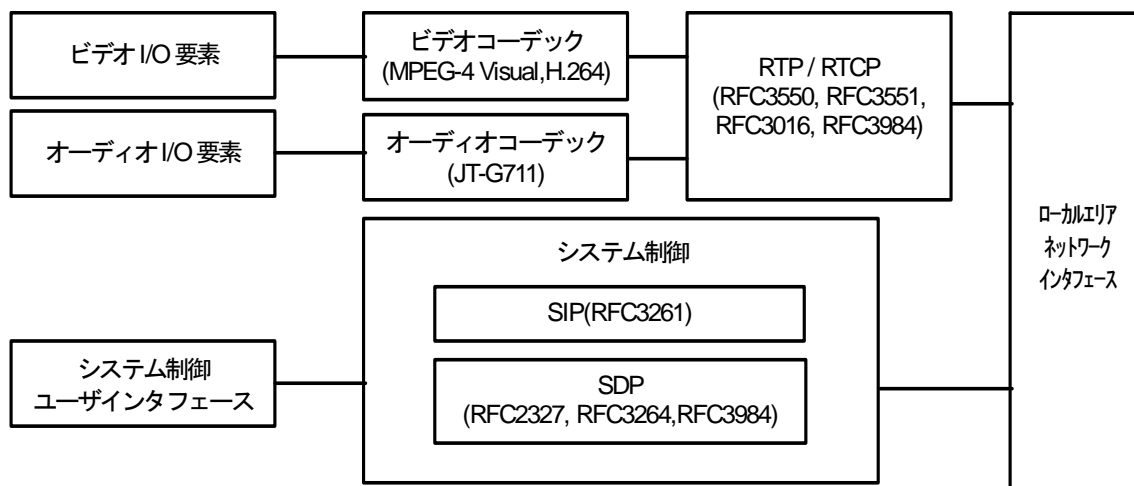


図2. 1 SIPマルチメディア通信端末

### 2-2. 事前確認試験

相互接続試験に参加する構成要素は、事前に10/100BASE-Tのローカルエリアネットワークに接続し、3章で規定される試験項目について自社構成要素相互間で正常動作することを確認しておくこと。

### 3. 相互接続試験

#### 3-1. 試験プロファイルの定義

相互接続試験は、2章「試験の前提条件」を満たす装置を対象とするが、対象範囲が大きいため、標準的な試験プロファイルを定め、基本的にこの試験プロファイルでの相互接続試験を行うものとする。

相互接続試験を行うにあたり、以下のようにビデオ符号化方式毎に2つの試験プロファイルを定義する。

- ・CIF モードプロファイル
- ・QCIF モードプロファイル

また、H. 264 については次世代ネットワーク環境を視野に入れ、さらに高ビットレートに対応した 4SIF モード、720p モードの二つの試験プロファイルを定義する。各試験プロファイルの試験仕様は、ビデオ以外の共通仕様と試験プロファイルごとに定義したビデオ仕様に分けられる。

#### 3-1-1 MPEG-4 試験プロファイル

表 3. 1 MPEG-4 試験プロファイル

| 項目    |                | 試験仕様   |
|-------|----------------|--|
| 共通仕様  | 呼制御・能力交換       | SIP (RFC3261)<br>SDP (RFC2327)<br>能力交換 (RFC3264)                         |
|       | メディア伝送         | RTP (RFC3550, RFC3551)<br>RTCP (RFC3550 オプション)<br>MPEG-4 パケット化 (RFC3016) |
|       | 音声：<br>音声符号化方式 | JT-G711 $\mu$ -Law (推奨)  |
| ビデオ仕様 | QCIF モードプロファイル | MPEG-4 Visual (SP@L0) QCIF   |
|       | CIF モードプロファイル  | MPEG-4 Visual (SP@L3) CIF  |

- (1) 呼制御：RFC3261 準拠の SIP を使用する。RFC3262 などの SIP の拡張は行わない。能力交換は SDP を用い、RFC3264 に従いネゴシエーションを行う。
- (2) メディア伝送：RFC3550, RFC3551 準拠の RTP を使用する。RTCP に関してはオプション扱いとする。MPEG-4 ストリームのパケット化は、RFC3016 準拠とする。
- (3) ビデオ：MPEG-4 Visual を使用する。試験プロファイルとして QCIF モードプロファイルと CIF モードプロファイルを定義し、各定義されているプロファイル・レベルの規格内の符号化レートと画像サイズで動作する。相互接続性を向上させるため、画像サイズを QCIF モードは QCIF、CIF モードは CIF を推奨とし、オブジェクト数も 1 とする。ただし可能であればプロファイル・レベルの範囲内で他のパラメータでもかまわない。
- (4) 音声：音声符号化方式は特に指定は無いが、試験プロファイルとして JT-G711  $\mu$ -Law を推奨とする。他の音声符号化方式に関しては可能であれば接続試験を行う。

## 3-1-2 H.264 試験プロファイル

表 3. 2 H.264 試験プロファイル

| 項目    |                | 試験仕様  |
|-------|----------------|---|
| 共通仕様  | 呼制御・能力交換       | SIP (RFC3261)<br>SDP (RFC2327)<br>能力交換 (RFC3264/3984)                   |
|       | メディア伝送         | RTP (RFC3550, RFC3551)<br>RTCP (RFC3550 オプション)<br>H.264 パケット化 (RFC3984) |
|       | 音声：<br>音声符号化方式 | JT-G711 $\mu$ -Law (推奨)   |
| ビデオ仕様 | QCIF モードプロファイル | H.264 BP@Level 1 QCIF   |
|       | CIF モードプロファイル  | H.264 BP@Level 1.2 CIF  |
|       | 4SIF モードプロファイル | H.264 BP@Level 3 4SIF   |
|       | 720p モードプロファイル | H.264 BP@Level 3.1 720p   |

- (1) 呼制御：RFC3261 準拠の SIP を使用する。RFC3262 などの SIP の拡張は行わない。能力交換は SDP を用い、RFC3264 および RFC3984 に従いネゴシエーションを行う。
- (2) メディア伝送：RFC3550, RFC3551 準拠の RTP を使用する。RTCP に関してはオプション扱いとする。H.264 ストリームのパケット化は、RFC3984 準拠とする。
- (3) ビデオ：H.264 を使用する。試験プロファイルとして QCIF モードプロファイルから 720p モードプロファイルを定義し、各定義されているプロファイル・レベルの規格内の符号化レートと画像サイズで動作する。相互接続性を向上させるため、各画像サイズを QCIF、CIF、4SIF、1280\*720 を推奨とし、オブジェクト数も 1 とする。ただし可能であればプロファイル・レベルの範囲内で他のパラメータでもかまわない。
- (4) 音声：音声符号化方式は特に指定は無いが、試験プロファイルとして JT-G711  $\mu$ -Law を推奨とする。他の音声符号化方式に関しては可能であれば接続試験を行う。

### 3-2. 試験環境

- (1) 本試験にあたっては、通常運用されるローカルエリアネットワークとは切り離れたプライベートな環境を使用する。
- (2) 試験における構成要素間の接続を図 3.1 に示す。

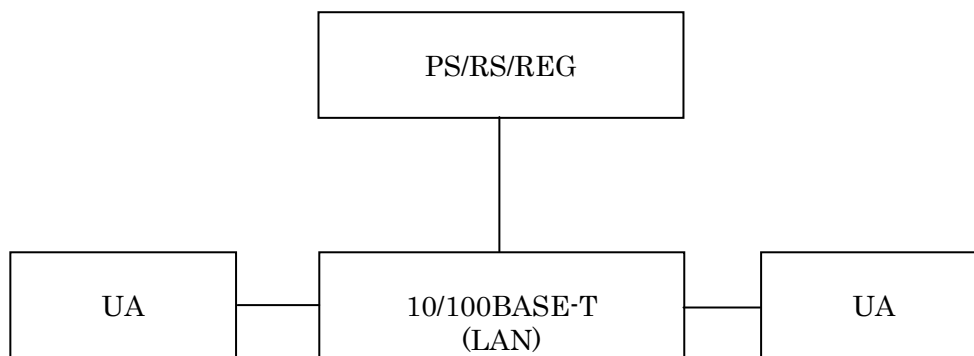


図 3. 1 構成要素間の接続

U A : ユーザ・エージェント  
P S : プロキシ・サーバ  
R S : リダイレクト・サーバ  
R E G : 登録サーバ

- (3) 試験 LAN には試験に供する構成要素を接続する。この時本試験に供されない別の複数の構成要素が同一の LAN 上に接続されていても良いが、使用帯域などにお互いの影響が出ないように注意すること。
- (4) 各構成要素の設置場所が異なる場合は、各場所に連絡用の電話などを用意すること。

### 3-3. 実施方法

- (1) 予め申し合わせた期日に、本章で規定する手順により実施する。
- (2) 接続の組合せは参加各社総当たりとする。

試験シナリオは以下の 2 つとする。

- ・シナリオ 1 : サーバなしで UA 間接続
- ・シナリオ 2 : サーバを介して UA 間接続

試験開始前に参加各社間で、どのシナリオで試験するのかを決定する。

シナリオ 2 の場合、例えば、A 社の UA と B 社の UA を接続する場合、A 社のサーバを介して接続する場合と、B 社のサーバを介して接続する場合の 2 通りの試験が考えられる。

但し、原則として自社機種間の相互接続試験は、参加社の責任に於いて既に完了しているものとし、組み合わせには含めない。



### 3-4. 試験手順

- (1) UAをサーバに登録する。(シナリオ1の場合は不要)
- (2) 発信UAは着信UAへ発信する。
- (3) 正常に着信しない場合には3回まで再発呼する。着信できない場合には、登録情報など通信条件を互いに確認し、異常が認められた場合は(1)からやり直し、異常ない場合は通信エラーとして(7)の手順を行う。
- (4) 着信UAは、着信確認後、MPEG-4の場合は別紙1、H.264の場合は別紙2のチェックシートの項目により応答して相手の音声・映像・その他(試験項目に含まれるもの)が正常に受信できることを確認する。このときに、通信を実行した符号化モードを、送信側/受信側それぞれに対して、発信側UAと着信側UAでそれぞれ記録する。
- (5) 通信が少なくとも3分間継続し、所定の試験項目が全て終了したことを確認する。
- (6) 発信側及び着信側双方から正常に切断されることを確認する。
- (7) 発信者と着信者を入れ替え、上記(1)から(6)の手順を繰り返す。

### 3-5. 試験の確認内容/結果判定

本「実施要領」においては、音声、映像の通信のみの条件で試験項目を規定し、その他、通信途中でのモード(画像フォーマット、パラメータ、静止画など)変更による確認はオプションとする。試験手順の内容および以下の3点が正常に確認できれば、試験合格とする。

#### (1) デジタル通信の確認

試験手順に従い、呼接続及び受信能力に適合した転送レートによる接続を確認する。

#### (2) 映像・音声通信の確認

受信能力に適合したモードによるオーディオとビデオ通信を確認する。

#### (3) 通信切断の確認

試験手順に従い、正常に呼が切断されることを確認する。

なお、試験項目は必要に応じて追加・改版するものとする。

### 3-6. 試験結果のとりまとめ

試験終了後は発信側及び着信側双方で試験結果を確認の上、着信側がMPEG-4の場合は別紙1、H.264の場合は別紙2のチェックシートに記入する。また、試験中に何らかの不具合が認められた場合は試験実施社間または事務局と協議し、支障ない範囲で状況(現象・原因・処置など)をチェックシートMEMO欄に記入する。なお、試験の再実施を希望する場合にも、その旨をチェックシートMEMO欄に記入する。

### 3-7. オプション試験項目(参考)

お互いが能力を有していることが判明している端末間においては、より高度な接続性の試験を行うことが望ましい。

オプション試験の実施については、今後の端末能力の向上と密接に関係することにより、要望が出た時点で検討するものとする。

## 4. 推奨仕様

### 4-1. 標準接続シーケンス

SIP プロトコルを使用した SIP/MPEG-4 相互接続の基本シーケンスとして、サーバを介しない接続シーケンスを図 4. 1、サーバを介する接続シーケンスを図 4. 2 に示す。

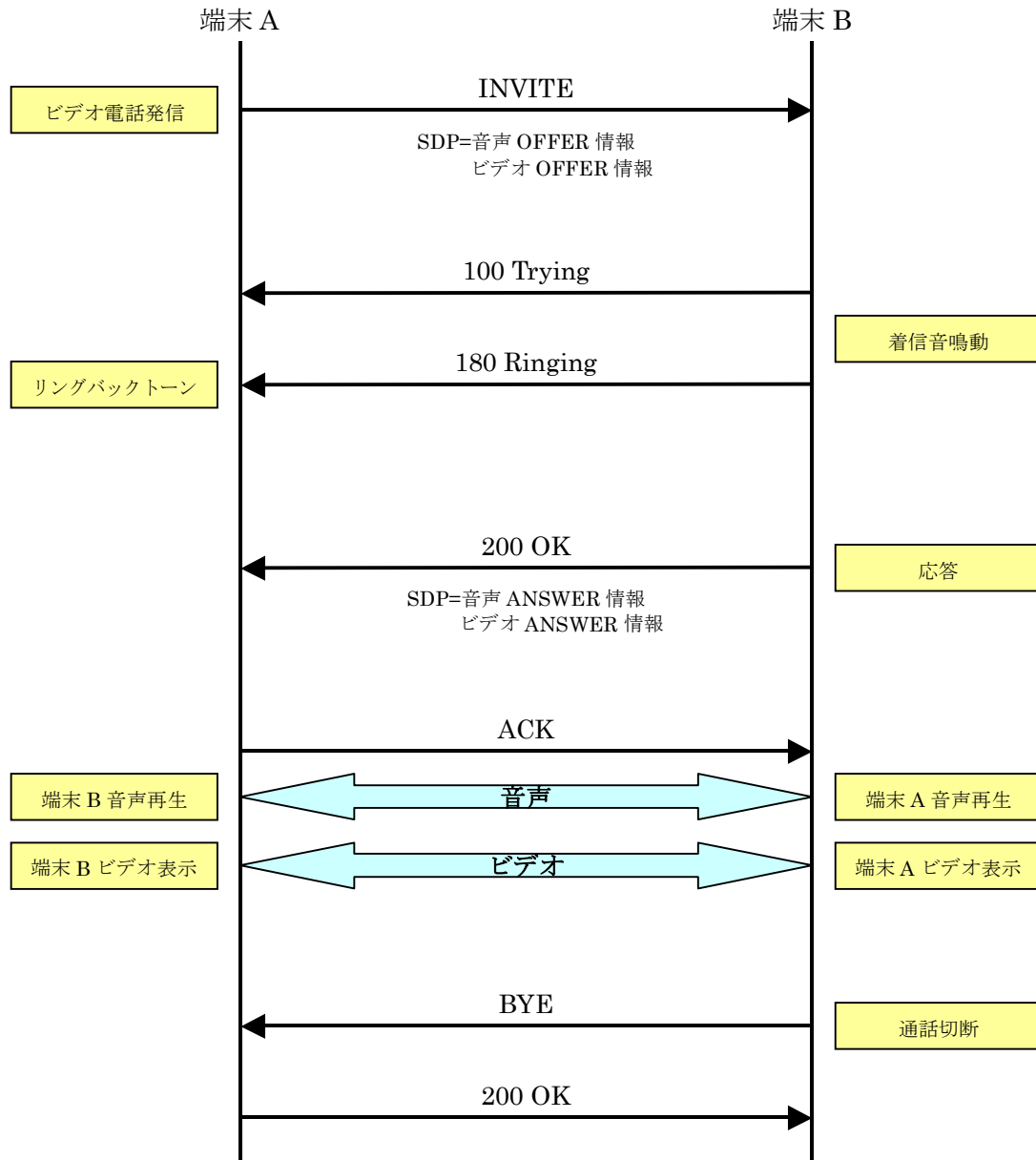


図 4. 1 映像通信の基本シーケンス（サーバを介しない UA 間接続）

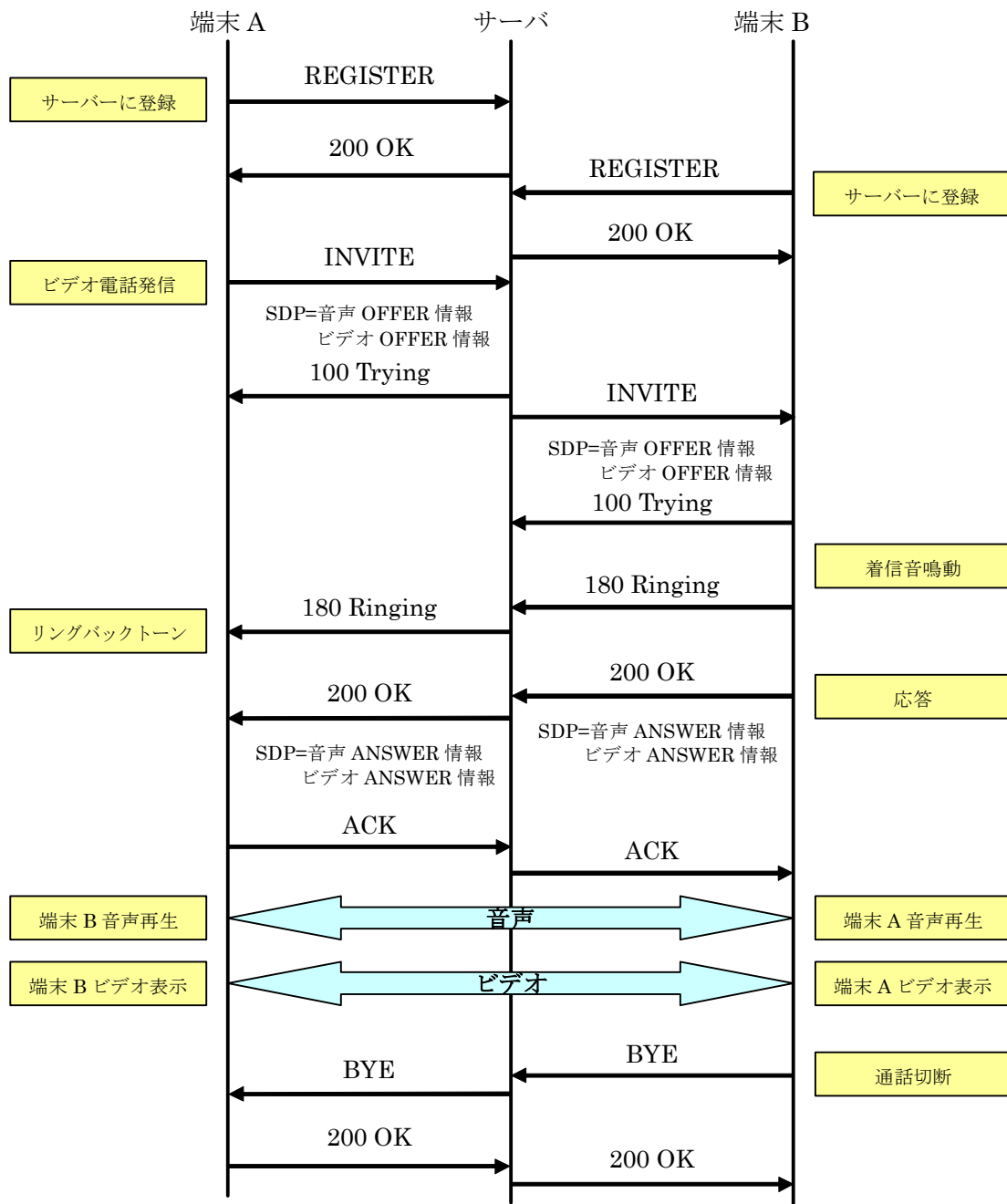


図 4. 2 映像通信の基本シーケンス (サーバを介する UA 間接続)

## 4-2. SIP メッセージ規定

SIP/MPEG-4 映像通信ネゴシエーションのために、INVITE リクエストに付与すべき情報を表 4. 1 に示す。

表 4. 1 INVITE リクエスト規定概要

| 項目           | 内容               | 備考          |
|--------------|------------------|-------------|
| Request Line | Method (=INVITE) |             |
|              | Request-URI      |             |
|              | SIP-Version      |             |
| Header Field | Via              |             |
|              | From             |             |
|              | To               |             |
|              | Call-ID          |             |
|              | CSeq             |             |
|              | Max-Forwards     |             |
|              | Contact          |             |
|              | Content-Type     | SDP 部ある場合必須 |
|              | Content-Length   | 同上          |

## 4-3. SDP パラメータ規定

## 4-3-1 SDP 規定概要

SIP/MPEG-4 映像通信ネゴシエーションのために必須のパラメータのみを SDP 規定概要を下表に示す。

表 4. 2 SDP 規定概要

| ラインタイプ、パラメータ |                      | 規定                   | 備考  |   |
|--------------|----------------------|----------------------|---|---|
| m            | <media>              | “Video” 固定           | 使用するメディアタイプ   |   |
|              | <port>               | RTP ストリーム受信用ポート番号を設定 | RTCP 受信ポート番号=<br>本ポート番号+1   |   |
|              | <transport>          | “RTP/AVP” 固定         |   |   |
|              | <fmt list>           | “96” ~ “127” (※)     |   |   |
| a            | (Value 属性)<br>rtpmap | <payload type>       | (※) の RTP ペイロードタイプ値を指定  |   |
|              |                      | <encoding name>      | MPEG-4 の場合: “MP4V-ES” 固定<br>H.264 の場合: “H264” 固定  |   |
|              |                      | <clock rate>         | “90000” 固定  |   |
|              | (Value 属性)<br>fmtp   | <payload type>       | (※) の RTP ペイロードタイプ値を指定  | RTP 動的ペイロード値  |
|              |                      | <profile-level-id>   | MPEG-4 の場合:<br>CIF モード: SP@L3<br>QCIF モード: SP@L0<br>H.264 の場合:<br>720p モード: BP@L3.1<br>4SIF モード: BP@L3<br>CIF モード: BP@L1.2<br>QCIF モード: BP@L1 |   |
|              |                      | <config>             | 送信を希望する config を設定  | エンコーダ config 情報<br>(MPEG-4 の場合のみ必須)   |
|              |                      | <packetization-mode> | 受信できるパケット化規則を設定<br>シングル NAL ユニットモード: “0”<br>非インターリーブモード (FU-A): “1”   | シングル NAL ユニットモード<br>以外を使う場合に必須、記載<br>がない場合はシングル NAL ユ<br>ニットモードをデフォルトと<br>して使用する<br>(H.264 の場合のみ) |
|              |                      |                      |   |   |

### 4-3-2 SDP 規定詳細

#### (1)m

希望するビデオメディアの属性を指定する。

記述フォーマット：

```
m=<media><port><transport><fmt list>
```

設定例：

```
m=video 18624 RTP/AVP 98
```

port 例を正しく偶数にする。

OFFER 側は、希望するビデオメディアのエンコード形式をリストにより複数指定することができる。

ANSWER 側は、OFFER 側からのリストの中から、希望するビデオエンコードを唯一選択し、記述することができる。

ANSWER 側は、リストの中に取扱できるビデオエンコードがなかった場合、m ラインは残してポート番号を 0 にして返すこと。

- <media>  
“video” のみ許容
- <port>  
RTP ストリーム受信用ポート番号を指定  
RTP 受信用ポートには、偶数ポート番号を指定する。  
RTCP 受信用ポート番号は、RTP 受信ポート番号+1 の奇数ポート番号とする。
- <transport>  
“RTP/AVP” のみ許容する。(トランスポートプロトコルを指定)
- <fmt list>  
RTP 動的ペイロードタイプ値を指定。  
OFFER 側は、希望するビデオエンコードの RTP 動的ペイロードタイプ値を複数記述することができる。  
OFFER 側は、優先度の高いものを左から順に記述する。  
ANSWER 側は、OFFER 側から指定してきたペイロードタイプ値の中から唯一のペイロードタイプ値を選択し、OFFER 側の動的ペイロードタイプ値をそのまま指定して、ANSWER すること。

#### (2)a

メディア毎のビデオセッション情報を指定する。

記述フォーマット：

(バリュウ属性の時)

```
a=<attribute>:<value>
```

設定例：

(バリュウ属性の時)

```
a=rtpmap:<payload type> <encoding name>/<clock rate>
```

```
[/<encoding parameter>]
```

```
a=fmtp:<payload type> <profile-level-id> <config>
```

- バリユー属性 (rtptime) の取り扱いは以下の通りとする。
  - <payload type>には、m ラインの<fmt list>で示される RTP 動的ペイロード値を記述する。
  - <encoding name>には、ビデオエンコード名を記述する。MPEG-4 ビジュアル時は "MP4V-ES" 固定、H.264 時は "H264" 固定。
  - <clock rate>には、クロックレートを指定する。"90000" 固定。
  - <encoding parameter>は、記述しない。記述されていても無視。
  
- バリユー属性 (fmt) の取り扱いは以下の通りとする。
  - 送信する MPEG-4 ストリームまたは H.264 ストリームのパラメータを設定。ネゴシエーションの対象とはならない。
  - <payload type>には、m ラインの<fmt list>かつ a ラインの rtptime で示される RTP 動的ペイロード値を設定。
  - <profile-level-id>に設定するサポートするレベルは MPEG-4 ビジュアルの CIF モードの場合 SP@L3 を、QCIF モードの場合 SP@L0 を設定する。H.264 の CIF モードの場合 BP@L1.2 を、QCIF モードの場合 BP@L1 を、720p モードの場合 BP@L3.1 を、4SIF モードの場合 BP@L3 を設定する。
  - <config>には、MPEG-4 のエンコーダコンフィグレーション情報を設定。H.264 の場合は不要。
  - <packetization-mode>には、H.264 のパッケージ化規則を設定。シングル NAL ユニットモードを使用する場合には "0"、非インターリーブモード (FU-A) の場合には "1" を設定する。シングル NAL ユニットモード、あるいは MPEG-4 の場合には不要。

### 4-3-3 SDP ネゴシエーション方式

SDP 中の m ライン、a ラインに OFFER 側で希望するビデオエンコード形式を指定し、ANSWER 側にて希望するビデオエンコード形式を唯一選択する事で、使用するビデオエンコード形式を端末間で決定できる事を推奨とする。

下図に代表的なシーケンス例を示す。

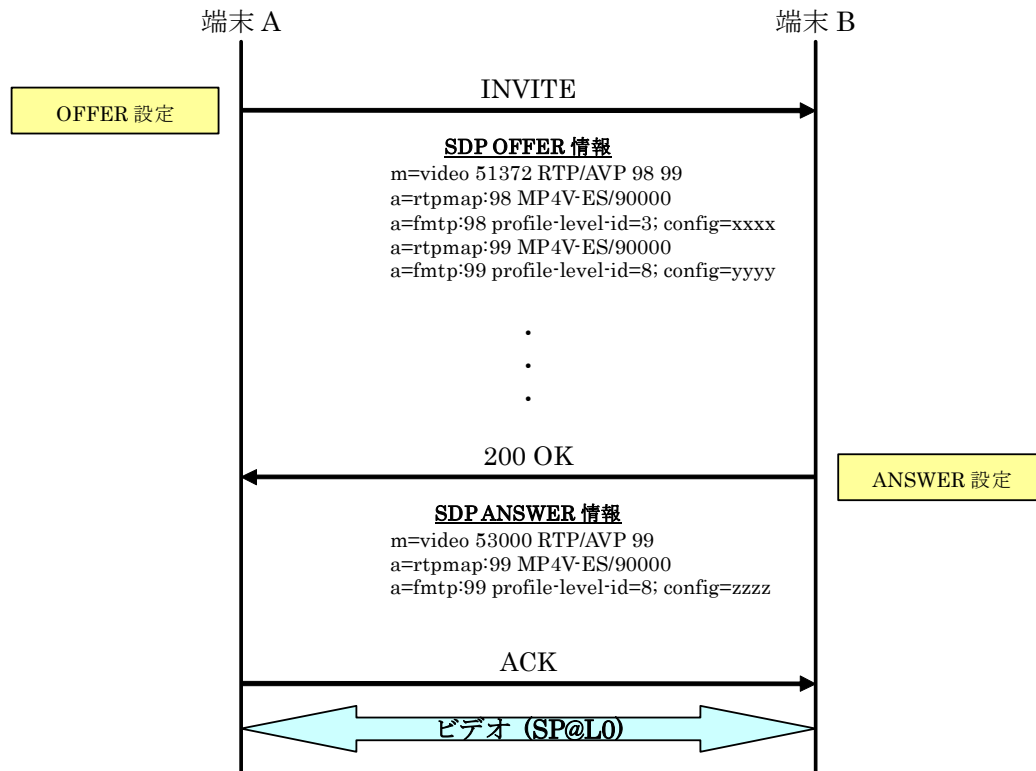


図 4. 3 SDP ネゴシエーションのシーケンス例

上図の例では、送信側（端末A）は相手の希望するプロファイルレベル以下の能力（Simple Profile@Level 0）でビデオストリームを送信する。

なお、各ラインの詳細な記述については、4-3-2を参照のこと。



## 4-4. ビデオ規定

### 4-4-1 エンコードおよびデコード基本動作

#### • MPEG-4 エンコード

OFFER 側、ANSWER 側とも、以下のパラメータによって、MPEG-4 エンコードを行う。

–MPEG-4 プロファイルとレベルは、受信側が希望するレベル以下でエンコードすることを推奨する。

–MPEG-4 プロファイルは Simple、レベルを 0~3 とする。

–CONFIG パラメータは、送信側が希望するパラメータでエンコードする。

–ビットレートは、OFFER/ANSWER が希望する低い方のビットレート以下でエンコードする。(低い方のビットレートに合わせることを推奨する。)

#### • MPEG-4 デコード

OFFER 側、ANSWER 側とも、以下のパラメータによって、MPEG-4 デコードを行う。

–MPEG-4 プロファイルとレベルは、送信側が希望してきたレベルでデコードすることを推奨する。

–デコード CONFIG パラメータは、全て送信側が希望してきたパラメータを使用する。

#### • H.264 エンコード

OFFER 側、ANSWER 側とも、以下のパラメータによって、H.264 エンコードを行う。

–H.264 プロファイルとレベルは、受信側が希望するレベル以下でエンコードすることを推奨する。

–H.264 プロファイルは Baseline、レベルを 1~1.2、あるいは 3~3.1 とする。

–ビットレートは、OFFER/ANSWER が希望する低い方のビットレート以下でエンコードする。(低い方のビットレートに合わせることを推奨する。)

–受信側が希望する packetization-mode に従って RTP ペイロードを生成する。

#### • H.264 デコード

OFFER 側、ANSWER 側とも、以下のパラメータによって、H.264 デコードを行う。

–H.264 プロファイルとレベルは、送信側が希望してきたレベルでデコードすることを推奨する。

### 4-4-2 ビデオストリーム

送信する MPEG-4 ビデオストリームには CONFIG パラメータを含めること。H.264 ビデオストリームには PPS/SPS の情報を含めること。

ビデオストリーム内の CONFIG は「4-3-3 SDP ネゴシエーション方式」に従ってネゴシエーションされた CONFIG 情報を使用すること。

また、定期的に I フレームを挿入することを推奨する。特に H.264 では、IDR フレームの定期的な挿入を推奨し、IDR フレームを挿入する場合には全ての IDR フレームの前に必ず PPS/SPS 情報を付加して送信することを必須とする。

### 4-4-3 RTP ペイロードへのビデオストリームの挿入方法

#### • MPEG-4

RFC3016 に規定されている分割方式のいずれかに準拠する。

分割方式は、DCI 情報は a) 方式、ビデオパッケージは一つの RTP パッケージに対し一つの VP を含む d) 方式を推奨する。

#### • H.264

RFC3984 に規定されているペイロード構造のいずれかに準拠する。

ペイロード構造はシングル NAL ユニットパッケージ、または分割ユニット A (FU-A) を推奨する。分割ユニット A を使用する場合、適用可能なパッケージ化規則は非インターリーブモードのみとする。

---

#### 4-5. オーディオ規定

採用するオーディオコーデックはプロダクトの実装依存とするが、SIP (VoIP) 相互接続試験で主として利用されているオーディオコーデックである JT-G711 ( $\mu$ -Law) の実装を推奨する。

## 5. 結果の取扱いと今後の検討課題

### 5-1. 結果の取扱

相互接続試験参加の各社から提出された試験結果は、事務局で取りまとめられた後、適宜公開することを原則とする。

また、試験手順、方法、場所、結果などの記録を残すことにより、今後の試験の効率化を図る。

相互接続試験の実施に伴い、本「実施要領」についての要望や見直しの要求が発生した場合には、マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会に対して適宜検討を要請することができる。 それを受けて、連絡会では適宜審議を実施する。

### 5-2. その他

試験により確認された標準規定内容の問題等については、適宜標準化活動へのフィードバックを検討する。

---

別紙 1 チェックシート (MPEG-4)

SIP/MPEG-4 相互接続試験 チェックシート

[記入者]

|        |  |
|--------|--|
| 会社/機関名 |  |
| 担当者    |  |
| TEL    |  |
| FAX    |  |

試験日時 [ 年 月 日 : ~ : ]  
 試験場所 [ ]  
 UA A [ 会社/機関名: 機種名: ]  
 UA B [ 会社/機関名: 機種名: ]  
 サーバ C [ 会社/機関名: 機種名: ]

試験項目リスト

| 項番 | 項目         | 判定基準                                     | 結果<br>(○または×) | 備考 (問題点等)  |
|----|------------|--|---------------|--|
| 1  | オーディオ通信の確認 | 各モードでオーディオとビデオの通信を確認する。                  |               | 送信号化モード<br>受信号化モード                               |
| 2  | ビデオ通信の確認   | 確認したモードを記録する                             |               | 送信号化モード(Profile@Level)<br>受信号化モード(Profile@Level) |
| 3  | ビデオ通信の通信速度 | 能力交換ができた最大通信速度を記録する                      | bps<br>bps    | 送信側通信速度<br>受信側通信速度                               |
| 4  | RTPの確認     | RFC-3016の(a)にてDCI情報を、(d)にてVPを送信しているか確認する |               | (a)(d)にて送信している場合に○を記載、そうで無い場合は-を記載               |
| 5  | 相手切断       | 相手切断に対して正常に切断されること。                      |               |  |
| 6  | 自切断        | 自切断に対して正常に切断できること。                       |               |  |
| 7  | オーディオ通信の確認 | 各モードでオーディオとビデオの通信を確認する。                  |               | 送信号化モード<br>受信号化モード                               |
| 8  | ビデオ通信の確認   | 確認したモードを記録する                             |               | 送信号化モード(Profile@Level)<br>受信号化モード(Profile@Level) |
| 9  | ビデオ通信の通信速度 | 能力交換ができた最大通信速度を記録する                      | bps<br>bps    | 送信側通信速度<br>受信側通信速度                               |
| 10 | RTPの確認     | RFC-3016の(a)にてDCI情報を、(d)にてVPを送信しているか確認する |               | (a)(d)にて送信している場合に○を記載、そうで無い場合は-を記載               |
| 11 | 相手切断       | 相手切断に対して正常に切断されること。                      |               |  |
| 12 | 自切断        | 自切断に対して正常に切断できること。                       |               |  |

- MEMO -

【上記不具合の詳細】

---



---



---



---



---

別紙 2 チェックシート (H.264)

SIP/H.264 相互接続試験 チェックシート

[記入者]

|        |  |
|--------|--|
| 会社/機関名 |  |
| 担当者    |  |
| TEL    |  |
| FAX    |  |

試験日時 [ 年 月 日 : ~ : ]  
 試験場所 [ ]  
 UA A [ 会社/機関名: 機種名: ]  
 UA B [ 会社/機関名: 機種名: ]  
 サーバ C [ 会社/機関名: 機種名: ]

試験項目リスト

| 項番                            | 項目                 | 判定基準       | 結果<br>(○または×)           | 備考 (問題点等)           |                    |  |
|-------------------------------|--------------------|------------|-------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6    | 発呼側(端末A)           | オーディオ通信の確認 | 各モードでオーディオとビデオの通信を確認する。 |                     | 送信号化モード<br>受信号化モード |  |
|                               |                    | ビデオ通信の確認   |                         | 確認したモードを記録する        |                    | 送信号化モード(Profile@Level)<br>受信号化モード(Profile@Level) |
|                               |                    | ビデオ通信の通信速度 |                         | 能力交換ができた最大通信速度を記録する | bps<br>bps         | 送信側通信速度<br>受信側通信速度                               |
|                               |                    | RTPの確認     |                         | RFC-3984のバケット化モード確認 |                    | シングルNALユニットは0、FU-Aは1、それ以外は-を記載                   |
|                               |                    |            |                         | PPS/SPSを送信しているかを確認  |                    | 送信している場合に○を記載、送信していない場合は-を記載                     |
|                               |                    | 相手切断       |                         | 相手切断に対して正常に切断されること。 |                    |  |
| 自切断                           | 自切断に対して正常に切断できること。 |            |                         |                     |                    |  |
| 7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | 発呼側(端末B)           | オーディオ通信の確認 | 各モードでオーディオとビデオの通信を確認する。 |                     | 送信号化モード<br>受信号化モード |  |
|                               |                    | ビデオ通信の確認   |                         | 確認したモードを記録する        |                    | 送信号化モード(Profile@Level)<br>受信号化モード(Profile@Level) |
|                               |                    | ビデオ通信の通信速度 |                         | 能力交換ができた最大通信速度を記録する | bps<br>bps         | 送信側通信速度<br>受信側通信速度                               |
|                               |                    | RTPの確認     |                         | RFC-3984のバケット化モード確認 |                    | シングルNALユニットは0、FU-Aは1、それ以外は-を記載                   |
|                               |                    |            |                         | PPS/SPSを送信しているかを確認  |                    | 送信している場合に○を記載、送信していない場合は-を記載                     |
|                               |                    | 相手切断       |                         | 相手切断に対して正常に切断されること。 |                    |  |
| 自切断                           | 自切断に対して正常に切断できること。 |            |                         |                     |                    |  |

- MEMO -

【上記不具合の詳細】

---



---



---